НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 12 (212) 2026

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ
КОНФЕРЕНЦИИ • ЖУРНАЛЫ • МОНОГРАФИИ
2015

# ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ELECTRONIC JOURNAL • ОКТЯБРЬ 2026 № 12 (212)

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
САЙТ ЖУРНАЛА: HTTPS:/SCIENTIFICPUBLICATION.RU
ИЗДАТЕЛЬСТВО: HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU
СВИДЕТЕЛЬСТВО РОСКОМНАДЗОРА ЭЛ № ФС 77–65699

Google scholar

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА
eLIBRARY.RU

ISSN 2542-081X
9 772542 081007

ISSN 2542-081X (Online)

# Вопросы науки и образования

№ 12 (212), 2026

Москва
2026

**ISSN 2542-081X (Online)**

# Вопросы науки и образования

№ 12 (212), 2026

**НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**
**HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU**
**EMAIL: TEL9203579334@YANDEX.RU**

Издается с 2016 года.
Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Реестровая запись ПИ № ФС77 – 65699

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru

ISSN 2542-081X

© ЖУРНАЛ «ВОПРОСЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

# Содержание

**ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ** ..... **4**

*Ibrakhimova D.T.* PHRASES AND THEIR MACHINE TRANSLATION PROBLEMS ..... 4

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ** ..... **10**

*Гамидова Л.Г.* РОЛЬ ПРОЕКТНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ОБУЧЕНИИ АНАЛИТИКЕ ДАННЫХ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ..... 10

**АРХИТЕКТУРА** ..... **13**

*Балтаева Дж.О., Нургелдиева Л.* ОБРАЗ ТУРКМЕНСКОГО АЛАБАЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИВОПИСИ ..... 13

*Ялкапов П.* ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ..... 19

*Ялкапов П.* СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОЗВЕДЕНИЯ СЕЙСМОСТОЙКИХ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ..... 23

# PHRASES AND THEIR MACHINE TRANSLATION PROBLEMS

**Ibrakhimova D.T.**

*Ibrakhimova Dilshoda Turaevna – Doctor of Philosophy in Philological Sciences, Associate Professor,*
*DEPARTMENT OF PHILOLOGY,*
*UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND MANAGEMENT,*
*KARSHI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

***Abstract:*** *Phrases are a group of lexical elements that require research based on special approaches, depending on their structural and semantic capabilities. They are the main means of reflecting the values inherent in folk culture through language. There are various opinions about the translation of phrases that occupy a significant place in the lexical layer of a language, vividly reflect the national-cultural, religious views, history, lifestyle of the members of society who are its creators, vividly reflect the events and realities taking place in their social life, and vividly express them. This article discusses the problems of machine translation of phrases.*

***Keywords:*** *phrase, phraseological unit, machine translation, equivalent, proportionality, idiomatik unit, semantical problem, context, linguaculturology*.

## INTRODUCTION

Each people perceives, conceptualizes and expresses the world in its own way. If this uniqueness did not exist and the activation of different aspects in the cognitive process was not emphasized, linguistic units in languages would also have the same lexical-semantic, cognitive, pragmatic and other characteristics. Language is one of the most important manifestations of thought and culture. The human factor is of great importance in the formation of idioms or phraseological units, since most phraseological units are associated with people and their various spheres of activity. The receptive factor is an important element

of communication. In addition, people strive to imbue external objects, including inanimate objects, with human elements [Кунин, 1996]. It is human to be the thinker and the one who shapes national-cultural approaches through thought, so it can be said that the creation of a linguistic landscape proceeds on the basis of the principles of anthropocentrism.

## LITERATURE REVIEW AND METHOD

Phrases can be considered a unique phenomenon of each language. One of their main functions is to increase the emotional-expressiveness of speech. Since these units carry a portable meaning, their translation into other languages creates a number of challenges both for human and machine translation. Therefore, the complexity of translation varies depending on the level of phraseological competence of the translator and the degree of equivalence (full, partial or no equivalence) of the MWE (multi-word expression) (Corpas Pastor 2001; Molina Plaza 2004)[1].

Although many studies, attempts, and practical efforts have been made to expand the capabilities of machine translation in recent decades, identifying alternative and appropriate interpretations of expressions and phraseological units in another language remains a problem.

## DISCUSSION

Noriega-Santiáñez and Corpas Pastor studied the extent to which corpora and NMT (neural machine translation) systems can solve phraseological problems, in particular, culterems, neologisms, canonical or manipulated expressions. Their findings showed that the NMT systems of the time did not translate more creative MWEs (in particular, neologisms or manipulated expressions) satisfactorily; however, they achieved satisfactory results in translating canonical expressions [Ibid.][2]. The meanings of phrases, phraseological and idiomatic units are not determined by the meanings of their components. For example, “In Abraham’s bosom” is translated as “Ibrohimning bag‘rida (в лоне

[1]Noriega-Santiáñez L., Corpas Pastor G. Measuring Creative Phraseology in Literature: Machine Translation SystemsVersus Large Language Models.
[2] That source.

Авраама)" in Google Translate. This phrase actually takes on a contextual metaphorical meaning, translating as "like heaven, like being in heaven, like walking in heaven," and is used to refer to a state of pleasant, blissful feelings in the psyche. Neural translation models resort to literal translation when they do not have enough contextual information. IT systems have three main areas and usually include sensors, data processing, and sensor nodes that act as cloud-based systems for data visualization and retrieval. These systems can collect data in real time and access data wirelessly, making them particularly suitable for use in real-world environments with complex microenvironments (Ruan and Yu, 2018). [Saparniyazova M., Usmanova H., Dr. Vennila G., Hussein R.R., Ibrahimova D., Dzhumanazarova G. and Bekmirzaev M.Kh. Environmental monitoring based on the Internet of Things while preserving special collections. Indian Journal of Information Sources and Services ISSN: 2231-6094 (P) Vol. 15, No. 4, 2025, pp. 346-356][1]

The phrase "To sham Abraham" is translated into a completely meaningless machine translation as "To fake Abraham." This expression, which means "to pretend to be sick," first appeared in the 18th century and was used in reference to beggars who tried to pretend to be poor and sick. This expression, which was included in the general stock of the English dictionary as an idiomatic unit, later expanded its semantic field and began to be used in relation to any fake state or action.

Neural translation systems cannot fully understand cultural and pragmatic components. The problem is exacerbated by the lack of phraseological corpora, especially for low-resource languages such as Uzbek. Achieving the desired results in machine translation of phrases requires the creation of large-scale phraseological corpora, the development of contextual semantic models, the integration of linguocultural data, and the

[1]Saparniyazova M., Usmanova X., Dr. Vennila G., Hussein R.R., Ibrakhimova D., Jumanazarova G., and Bekmirzayev M.X. IoT-Driven Environmental Monitoring in Special Collections Preservation. Indian Journal of Information Sources and Services ISSN: 2231-6094 (P) Vol.15, No.4, 2025, pp. 346-356

improvement of pragmatic analysis mechanisms in artificial intelligence systems.

**RESULTS**

The conducted analyses showed that there are the following problems in machine translation systems:

***1. The problem of literal translation.*** In this case, artificial intelligence perceives phrases not as phraseological units, but as a set of component lexical units, and produces a literal translation for each of them.

| **Phrase (phraseological unit, idiomatic unit)** | **Machine translation** | | **Correct interpretation** | |
|---|---|---|---|---|
| | **Uzbek/English** | **Russian** | **Uzbek/English** | **Russian** |
| Abraham-man | Ibrohim odam | Авраам - человек | tilanchi | нищий |
| Adam's ale/wine | Odamning pivosi/vinosi | Эль/вино Адама | suv/obi-hayot | вода |
| Alini ko'rib, Vali demoq | Seeing Ali and saying "Wali" | Увидев Али, сказать «Вали». | take smb/smth. for another | путать с чем-либо/кем-либо другим |

As can be seen from the examples given, machine translation systems cannot perform sufficient semantic analysis to determine the meaning of phrases with phraseological and idiomatic content.

***Cultural asymmetry***

Expressions, without a doubt, embody national-cultural characteristics, machine translation is not able to take this into account. Man developed in a world that was considered a system subject to certain laws, which means that his developing intelligence should also be structured in accordance with certain general principles [Shepard, 1988]. The differentiation of cultures

arose as a result of differences in the perception of the external world.

Understanding the world outside ourselves consists of continuously discovering the laws of existence, and we must know that the structure of the world surrounding us, the ecological environment that embraces this world, cannot fail to be reflected in the forms of knowing the world, or rather, in the forms of perception[1].

| **An expression typical of Uzbek culture** | **Machine translation into English/Russian** | | **Interpretation of the content** |
|---|---|---|---|
| Do‘ppisi tor keldi. | The skullcap is too tight. | Шлем слишком тугой. | To be in a desperate situation |

The skullcap is the national headdress of the Uzbek nation. Another equivalent of the expression “boshi shishib qolmoq” is “boshi xumdek shishmoq”, which refers to the psychological state of a person who is in a difficult, desperate situation, suffering from a lot of thinking, anxiety, and worry. A head filled with many disturbing thoughts seems to grow larger, and as a result, the expression “the skullcap is tight” is used as an expression to express the state of being in a difficult situation. However, it is impossible to express this meaning using the literal translation of the English word “skullcap”.

***2. Incorrect definition of context.***

The role of context is certainly important in the translation of expressions. Some expressions do not acquire a metaphorical meaning, but according to the context they mean the original meaning. For example, the fact that the anthroponymic unit “Andrew” in a metaphorical sense means “servant, runner” does not mean that this name always carries this meaning. Or, the expression “to spill the beans” can, depending on the context, literally mean to spill the beans. According to the metaphorical meaning, it expresses the action of “revealing a secret”; “spill everything”.

[1] Кубрякова Е.С. В поисках сущности языка. - Москва, 2012. - 205 с.

***3. Loss of pragmatic meaning***

The complexity of machine translations leads to the loss of emotional content, such as irony and humor. Emotional content and expressiveness are the main features of expressions.

**Conclusion.** The general conclusion is that phrases are among the most complex language units for machine translation. Their national-cultural characteristics, figurative meaning, and pragmatic load cause many errors in the machine translation process. Therefore, it is necessary to deepen semantic and contextual research in machine translation work. In the future, the creation of electronic databases of phrases and phraseological units in the Uzbek language, training neural translation systems based on national corpora, and developing algorithms that take into account linguocultural factors and aspects will remain one of the urgent tasks for linguistics and translation studies.

## *References*

1. *Кунин А.В.* Курс фразеологии современного английского языка. - Москва, 1996. - 200 с.
2. *Shepard R.N.* George Miller's data and the development of methods for representing cognitive structures. The making of cognitive science: Essays in honor of George Armitage Miller, ed. Hirst W. Cambridge (Mass.), 1988, 45–7
3. *Baker M.* In Other Words: A Coursebook on Translation. - Routledge, 2018. - 353 p.
4. *Hutchins W.* Machine Translation: History and General Principles. - Routledge, 2014. - P.428-445

# РОЛЬ ПРОЕКТНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ОБУЧЕНИИ АНАЛИТИКЕ ДАННЫХ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

**Гамидова Л.Г.**

*Гамидова Лейла Гафар кызы - преподаватель*
*математический факультет,*
*Азербайджанский государственный педагогический университет,*
*г. Баку, Азербайджанская Республика*

***Аннотация:*** *в статье исследуется значение проектных лабораторий как инструмента интеграции теории и практики в процессе обучения аналитике данных. Рассматривается переход от традиционных лекционных форматов к активному обучению через решение прикладных задач. Особое внимание уделяется развитию гибких навыков (soft skills) и технических компетенций студентов в условиях командной работы над реальными кейсами. Анализируется влияние лабораторной среды на сокращение разрыва между академическим образованием и требованиями современного ИТ-рынка.*

***Ключевые слова:*** *аналитика данных, проектные лаборатории, высшее образование, практико-ориентированное обучение, Data Analytics, командная работа.*

## Введение

Развитие цифровой экономики диктует новые требования к подготовке специалистов в области анализа данных. Одной лишь теоретической базы сегодня недостаточно: рынок труда требует от выпускников готовности к работе с «грязными» данными и глубокого понимания бизнес-контекста. В связи с этим, проектные лаборатории становятся ключевым звеном в образовательной экосистеме. Они позволяют студентам моделировать полный цикл аналитического исследования в условиях, максимально приближенных к индустриальным,

превращая абстрактные формулы в работающие бизнес-решения.

**Преимущества и функционал проектных лабораторий**

Проектные лаборатории обеспечивают уникальную интерактивную среду, которая предоставляет студентам следующие возможности:

- Междисциплинарный подход: Студенты учатся решать задачи на стыке статистики, программирования и отраслевой экспертизы (от ритейла до биоинформатики). Это формирует системное видение проблемы.
- Командная динамика: В лабораториях практикуется распределение ролей (Data Analyst, Data Engineer, BI-Developer), что имитирует внутренние процессы ИТ-департаментов крупных компаний.
- Работа с современным стеком: Студенты получают доступ к профессиональному инструментарию (SQL-серверы, среды Python/R, облачные вычисления, инструменты визуализации Tableau/Power BI), что выходит за рамки стандартных учебных пособий.

**Этапы реализации проектов и формирование навыков**

Учебный процесс в лабораторных условиях строится по принципу жизненного цикла данных (Data Lifecycle):

- Постановка задачи и декомпозиция: Взаимодействие с «заказчиком» (преподавателем или партнером из бизнеса) для определения ключевых метрик (KPI).
- Сбор и предобработка данных: Самостоятельный поиск данных, их очистка от выбросов и нормализация — этап, на который в реальности уходит до 80% времени аналитика.
- Моделирование и интерпретация: Применение статистических методов для выявления закономерностей и проверки гипотез.
- Data Storytelling: Презентация результатов. Студенты учатся не просто показывать цифры, а рассказывать историю, которая поможет бизнесу принять верное управленческое решение.

**Развитие гибких навыков (Soft Skills)**

Помимо технических знаний (Hard Skills), работа в лаборатории развивает критическое мышление и коммуникативные способности. Студенты учатся аргументированно отстаивать свои выводы, работать в условиях ограниченных сроков (дедлайнов) и адаптироваться к изменяющимся требованиям проекта, что является критически важным для успешной карьеры.

**Заключение**

Проектные лаборатории трансформируют роль студента из пассивного слушателя в активного исследователя и творца. Данный формат обучения не только систематизирует теоретические знания, но и значительно увеличивает конкурентоспособность выпускников. Внедрение подобных площадок в вузах позволяет готовить специалистов, способных приносить ценность бизнесу с первого дня работы.

## *Список литературы*


1. *Provost F., & Fawcett T.* (2013). Data Science for Business. O'Reilly Media.
2. *Knaflic C.N.* (2015). Storytelling with Data. Wiley.
3. *Соколов И.В.* (2022). Инновационные методы в обучении анализу данных. Издательство технического университета.
4. *McKinney W.* (2017). Python for Data Analysis. O'Reilly Media.
5. *Tan P.N., Steinbach M., & Kumar V.* (2018). Introduction to Data Mining. Pearson.
6. *Few S.* (2012). Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten. Analytics Press.

# ОБРАЗ ТУРКМЕНСКОГО АЛАБАЯ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИВОПИСИ

**Балтаева Дж.О.[1], Нургелдиева Л.[2]**

*[1]Балтаева Джерен Овездурдыевна – преподаватель, кафедра искусствоведения,*
*[2]Нургелдиева Лейли – студент, факультет декоративно-прикладного искусства, специальность история и теория изобразительного искусства,*
*Государственная Академия художеств Туркменистана г. Ашхабад, Туркменистан*

***Аннотация:*** *в статье рассмотрены современные тенденции в отображении образа алабая в живописи Туркменистана. Автором проведён искусствоведческий анализ картин, созданных в XX и XXI веках, рассмотрены основные художественные приёмы молодых художников, их стремление передать образ туркменского алабая. Его уникальный образ занимает важное место в изобразительном искусстве Туркменистана. В статье подчёркивается значительная роль творческих конкурсов, посвящённых художественному воплощению внешнего облика туркменского алабая.*

***Ключевые слова:*** *живопись, современность, туркменский алабай, верность, образ, художник, национальная ценность, конкурс.*

С древних времён благородная осанка и вместе с тем бесстрашие и стойкость, верность прославили туркменских алабаев далеко за пределами родной земли. Они не только гордость туркменского народа, но и его бесценный вклад в сокровищницу общечеловеческих ценностей. Туркменский алабай, являющийся национальной гордостью туркменского народа, воплощает в себе такие благородные качества, как верность, мужественность, преданность и сдержанность [1, с. 10]. Он занимает особое место в истории и культуре нашего

народа. У туркменского алабая сильная шея, широкая грудь, хороший толчок ног, крепкая поясница, развитая дыхательная система, гармоничные движения, спокойная ходьба [4, с. 26]. На протяжении веков туркменский народ почитал алабая не только как защитника дома и скота, но и как верного друга, надёжного спутника. В современную эпоху алабай широко признан как одна из национальных ценностей туркменского народа. Его уникальный образ также занимает важное место в изобразительном искусстве.

Отражение образа алабая в изобразительном искусстве позволяет раскрыть наши национальные традиции и обычаи, отношение нашего народа к природе и животным, а также богатое культурное наследие туркменского народа. Художники передают внешний вид алабая, его мощное телосложение, смелый взгляд и характерные особенности с помощью художественных средств [3, с. 7]. В таких произведениях раскрывается не только внешняя красота алабая, но и его духовные качества. Образ туркменского алабая находит своеобразное художественное выражение в различных видах изобразительного искусства. Если в живописи его красота и характер раскрываются через цвета, то в графике — через гармонию линий и форм, а в скульптуре — с помощью объёмных форм.

Туркменские художники очень часто обращаются в образам алабая в произведениях изобразительного искусства, исполненных в различных жанрах. Так один из первых живописцев Бяшим Нурали в картине «Бахши среди чабанов» (1964) написал на первом плане покорно сидящего белошерстного алабая. Конечно, никак нельзя представить туркменского чабана без туркменского алабая – верного друга и защитника, сильного и храброго, с которым можно чувствовать себя в безопасности. Ярко проявляется мастерство живописца в умение передачи цвета, анатомии и повадок собаки. На заднем плане картины также изображён алабай, стоящий на зелёном холме, а также стадо овец, пасущихся на поле. И этот фрагмент произведения раскрывает одну из особенностей алабая, обладающего

хорошим нюхом и верно охраняющего стада овец и других домашних животных.

Современные туркменские художники, использую различные техники, уделяют особое внимание к содержанию своих картин [5, с. 297]. Образ туркменского алабая находит своё отражение в творческих работах молодых художников и студентов. Студенты, обучающиеся в Государственной академии художеств Туркменистана, ведут творческую работу по изучению национальных ценностей туркменского народа, их передаче с помощью художественных средств и новому осмыслению в современном искусстве.

В живописи, которая является основным направлением изобразительного искусства, молодые художники через цвета раскрывают в своих произведениях внешнюю красоту туркменского алабая, его силу, верность и то место, которое он занимает как национальная гордость туркменского народа. В картинах образ туркменского алабая изображается с помощью различных художественных приёмов. Художники художественно передают в композициях картин строение его тела, окрас шерсти, движения и взаимосвязь с окружающей средой. Если в некоторых произведениях на передний план выдвигаются его гордая осанка и бесстрашный облик, то в других описываются его верность человеку, спокойный характер и душевность. Живописцы используют гармонию цветов, сочетание света и тени, чтобы сделать образ алабая ещё более выразительным. Такие произведения усиливают у зрителей любовь к туркменской природе, нашему национальному наследию и алабаю.

Важное значение для дальнейшего развития изобразительного искусства Туркменистана играют ежегодно проводимые выставки как маститых, так и молодых, но талантливых художников [2, с. 27]. В 2024 году преподаватель Государственной академии художеств Туркменистана Бакыгельди Сытдыхов с живописным полотном «Туркменский алабай» (2024 г.), а в 2025 году преподаватель Государственной академии художеств Туркменистана Ыхлас Алланазаров с картиной «Верный

друг» (2025 г.) приняли участие и стали победителями в творческом конкурсе по художественному воплощению внешнего облика туркменского алабая в произведениях изобразительного и декоративно-прикладного искусства, печатной продукции, фотографиях и на телеканалах, проведённом среди художников, скульпторов, ковровщиц, фотографов, работников издательств и телеоператоров.

Алабай, расположенный на переднем плане картины Бакыгельди Сытдыхова «Туркменский алабай» (2024 г.), является главным образом композиции и привлекает к себе внимание зрителя. Шерстный покров туркменского алабая, состоящий из различных оттенков коричневого, белого и оранжевого цветов, изображён с высокой реалистичностью, а особенности строения его тела показаны предельно чётко. На заднем плане картины изображены просторы пустыни Каракумы, редкая растительность и караван верблюдов. Светло-жёлтые, розовые и голубые оттенки неба гармонируют с золотистыми тонами пустыни. Уходящий вдаль караван напоминает об историческом укладе жизни туркменского народа, традициях кочевого скотоводства и образе жизни, связанном с бескрайними степями. Через это произведение художественно раскрываются взаимосвязь туркменского алабая с природой и его место в нашей национальной культуре.

В живописном произведении Ыхласа Алланазарова «Верный друг» (2025 г.) образ туркменского алабая также связывается с бытом и жизнью туркменского народа. Белый алабай, расположенный в центральной части картины, привлекает внимание зрителя. Объёмное изображение его туловища, светотеневые переходы на теле и статная осанка раскрывают могучий облик алабая. На заднем плане картины изображена туркменская юрта ак ой, являющаяся национальным наследием нашего народа, а рядом с ней — момент, когда мужчина в национальной одежде набирает воду из колодца. Виднеющиеся вдали верблюды и удивительная красота национального пейзажа обогащают содержание картины. Убранство белой юрты демонстрирует

художественные особенности, присущие декоративно-прикладному искусству туркменского народа. Размещая главный образ на переднем плане, художник подчёркивает значимость алабая. Находящиеся же на заднем плане белая юрта, человек и верблюды передают понятия, связанные с традициями, трудом и повседневной жизнью туркменского народа. Гармония желтоватых, коричневых и синих тонов придаёт произведению теплоту и умиротворение.

Почитание туркменского алабая возрастает из года в год. В связи с этим в 2026 году студенты Государственной академии художеств Туркменистана создали произведения искусства, посвящённые туркменскому алабаю. На картине студента 5-го курса факультета изобразительного искусства Государственной академии художеств Туркменистана Тойлымырата Джумамырадова «Верный друг» (2026 г.) изображён туркменский алабай среди пейзажа с величественной природы, посреди зелёных пастбищных угодий в величавом и гордом облике. Гармония коричневых, темно-коричневых и белых тонов, использованных при изображении внешнего вида алабая, его мощное телосложение и направленный на зрителя взгляд раскрывают его верный и бесстрашный характер. Горы на заднем плане, усыпанные цветами поля и летающие в небе белые голуби придают картине особую красоту. Гармония различных оттенков природы усиливает художественное впечатление от произведения. Виднеющиеся вдалеке силуэты детей отражают связь алабая с подрастающим поколением. В произведении образ алабая раскрывается не только как символ силы и мощи, но и как символ умиротворения, верности и гармонии с природой.

Живописное произведение студента 2-го курса факультета изобразительного искусства Государственной академии художеств Туркменистана Язгельди Ильясова «Верный алабай» (2026 г.) также отличается своим глубоким смысловым содержанием. В этом произведении образ туркменского алабая гармонично сочетается с национальными мотивами и современной жизнью,

художественно передавая моменты игры счастливых детей с туркменскими алабаями. Дрессировка, игры и пробежки с алабаем способствуют развитию воображения и памяти детей [1, с. 79]. Изображение мальчика в национальной одежде рядом с белым алабаем на переднем плане композиции и чувства дружбы между ними составляют основное содержание картины. Расположенные на заднем плане картины пейзаж беломраморного города Ашхабада, хребты величественного Копетдага, переливающиеся синими и голубыми тонами, а также утопающие в цветах зелёные холмы раскрывают красоту туркменской земли. Летающие в мирном небе белые голуби и силуэты детей в национальных костюмах обогащают содержание композиции. Гармония синего, зелёного, белого и красного цветов на картине вызывает у зрителя радостные и воодушевлённые чувства. Через это произведение художественно передаются связь туркменского алабая с подрастающим поколением, уважение к национальным ценностям и вера в будущее.

Отражение туркменского алабая в искусстве имеет не только художественное значение, но и отличается своей исторической и культурной ценностью. Ведь через образ алабая у молодых поколений воспитываются такие качества, как патриотизм, верность, смелость и уважение к национальным ценностям. Подобные произведения служат одним из важных средств передачи древних традиций туркменского народа современному поколению. Разнообразное воплощение образа алабая в творчестве художников обогащает содержание нашего национального искусства. Это также ещё больше укрепляет гордость туркменского народа за свою историю, культуру и национальное наследие.

## *Список литературы*

1. *Бердымухамедов Г.* Туркменский алабай. – Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2019.

2. Изобразительное и декоративно-прикладное искусство. – Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2011.
3. *Baltaýewa J.* Türkmenistanyň nakgaşlygynda türkmen alabaýynyň keşbi - // «Türkmen alabaýynyň we tazysynyň ýetişdirilmegi: taryhy, medeniýeti we sungaty» atly III halkara ylmy maslahatyň tezisler ýygyndysy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2023. – p. 7-8.
4. *Kürrikow D.* Milli atşynaslyk sungatynda türkmen alabaýynyň we tazysynyň orny - // «Türkmen alabaýynyň we tazysynyň ýetişdirilmegi: taryhy, medeniýeti we sungaty» atly III halkara ylmy maslahatyň tezisler ýygyndysy. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2023. – p. 26-28.
5. *Ýagşymyradow N.* Türkmenistanyň şekillendiriş sungatynyň taryhy. – Aşgabat: Ylym, 2013.

---

# ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ПРОМЫШЛЕННОМ И ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Ялкапов П.**

*Ялкапов Пиргулы – старший преподаватель,*
*Туркменский государственный архитектурно-строительный институт*
*г. Ашхабад, Туркменистан*

***Аннотация:*** *применение инновационных композитных материалов и энергоэффективных технологий в современном промышленном и гражданском строительстве представляет собой одно из наиболее перспективных направлений научно-технического прогресса в строительной отрасли. В условиях постоянного роста требований к экологической безопасности, долговечности и экономической эффективности возводимых объектов традиционные материалы и методы часто исчерпывают свой потенциал.*

*Внедрение передовых полимерных, углеродных и композитных систем позволяет существенно снизить вес несущих конструкций при одновременном повышении их прочностных характеристик и устойчивости к агрессивным факторам внешней среды.*
***Ключевые слова:*** *инновационные композитные материалы, энергоэффективные технологии, промышленное строительство, гражданское строительство, устойчивое развитие, теплоизоляционные системы, цифровое моделирование, углеродный след.*

*УДК 004.8*

Энергоэффективность зданий и сооружений становится ключевым приоритетом для архитекторов и инженеров по всему миру, поскольку на сектор недвижимости приходится значительная доля глобального потребления энергии. Использование современных теплоизоляционных материалов нового поколения, многослойных фасадных систем и интеллектуальных инженерных сетей позволяет минимизировать теплопотери в холодное время года и сократить затраты на кондиционирование в жаркий период. Это не только уменьшает негативное воздействие строительного комплекса на окружающую среду, но и существенно снижает эксплуатационные расходы для собственников и арендаторов жилой и коммерческой недвижимости.

Развитие промышленного строительства требует внедрения конструктивных решений, способных выдерживать экстремальные эксплуатационные нагрузки, вибрации и химическое воздействие. Инновационные армирующие элементы на основе стекловолокна, базальта и углеволокна эффективно заменяют традиционную стальную арматуру в конструкциях, подверженных коррозии. Такой подход радикально продлевает межремонтные сроки эксплуатации заводов, фабрик, мостов и гидротехнических

сооружений, предотвращая преждевременное разрушение бетона и снижая затраты на капитальный ремонт.

Гражданское строительство, в свою очередь, ориентируется на создание комфортной, безопасной и экологичной среды для проживания людей. Применение инновационных строительных смесей, самовосстанавливающихся бетонов и светопрозрачных конструкций с переменными оптическими свойствами открывает новые горизонты для архитектурного проектирования. Жилые комплексы, построенные с учетом принципов устойчивого развития, обеспечивают высокий уровень инсоляции, шумоизоляции и микроклиматического комфорта, что напрямую влияет на качество жизни населения.

Особое внимание в современных исследованиях уделяется разработке и внедрению композитов с биополимерной матрицей и вторично переработанных компонентов. Строительная индустрия является одним из крупнейших потребителей природных ресурсов и генераторов отходов, поэтому переход на экономику замкнутого цикла через использование эко-композитов имеет стратегическое значение. Такие материалы не только обладают отличными эксплуатационными свойствами, но и значительно снижают углеродный след каждого квадратного метра построенной площади.

Интеграция энергоэффективных технологий неразрывно связана с цифровизацией процессов проектирования и мониторинга зданий. Системы интеллектуального управления зданием, или «умный дом», в сочетании с передовой теплоизоляцией функционируют как единый живой организм, адаптирующийся под погодные условия и поведение пользователей. Датчики контроля микроклимата и автоматические регуляторы отопления позволяют оптимизировать потребление энергоресурсов в режиме реального времени, исключая человеческий фактор и избыточные затраты.

Экономическая целесообразность применения композитных материалов и энергоэффективных решений часто оценивается в долгосрочной перспективе. Несмотря на то что первоначальные инвестиции в инновационные технологии могут превышать затраты на традиционное строительство, окупаемость достигается за счет снижения энергопотребления и увеличения срока службы объектов. Финансовые институты и государства все чаще поддерживают «зеленое» финансирование, предоставляя льготные условия для застройщиков, внедряющих передовые экологические стандарты.

Нормативно-правовая база и техническое регулирование в области строительства также претерпевают масштабные изменения, адаптируясь к появлению новых материалов. Разрабатываются обновленные своды правил, стандарты качества и методы испытаний композитных конструкций, что обеспечивает необходимый уровень безопасности и надежности инженерных решений. Научное сообщество совместно с ведущими строительными компаниями ведет непрерывную работу по сертификации инноваций и гармонизации национальных стандартов с международными требованиями.

**Заключение**

Научные исследования в сфере материаловедения продолжают открывать новые перспективы, включая создание углеродных нанотрубок и графеновых добавок для строительных растворов. Эти микроскопические компоненты способны многократно увеличивать трещиностойкость и прочность бетона, предотвращая развитие внутренних напряжений. Практическое применение таких разработок выведет надежность зданий на принципиально новый качественный уровень.

## *Список литературы*

1. *Иванов А.П.* Инновационные композитные материалы в строительстве. Москва: Издательство Юрайт, 2024.

2. *Смирнов Д.С.* Энергоэффективные технологии в промышленной архитектуре. Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2023.
3. *Васильев Н.И.* Проектирование и расчет строительных конструкций из полимерных композитов. Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2022.
4. *Петрова Е.В.* Энергосбережение и экологическая безопасность в гражданском строительстве. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2025.

---

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВОЗВЕДЕНИЯ СЕЙСМОСТОЙКИХ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Ялкапов П.**

*Ялкапов Пиргулы – старший преподаватель,*
*Туркменский государственный архитектурно-строительный институт,*
*г. Ашхабад, Туркменистан*

***Аннотация:*** *совершенствование методов проектирования и возведения сейсмостойких зданий с использованием цифрового моделирования представляет собой фундаментальный этап трансформации современной строительной отрасли. В условиях высокой сейсмической активности в различных регионах мира обеспечение надежности и безопасности капитальных сооружений является первостепенной задачей для инженеров и архитекторов. Традиционные расчетные схемы и эмпирические подходы постепенно уступают место передовым вычислительным комплексам, способным прогнозировать поведение конструкций под воздействием экстремальных динамических нагрузок.*

***Ключевые слова:*** *сейсмостойкие здания, цифровое моделирование, информационное моделирование зданий, динамический анализ, сейсмоизоляция, метод конечных элементов, цифровой двойник, геоотехническое моделирование.*

*УДК 004.8*

Цифровое информационное моделирование зданий открывает беспрецедентные возможности для интеграции сейсмостойких принципов на самых ранних стадиях архитектурного проектирования. Создание детализированной цифровой копии объекта позволяет детально анализировать пространственную жесткость, распределение масс и распределение центров жесткости и масс еще до начала реальных строительных работ. Инженеры могут виртуально тестировать различные конфигурации каркаса, выявляя потенциальные зоны концентрации напряжений и своевременно внося необходимые конструктивные коррективы.

Динамический анализ во временной области становится стандартом при расчете уникальных и высотных зданий, возводимых в сейсмоопасных зонах. Современное программное обеспечение позволяет моделировать реальные сейсмические волны с учетом характеристик грунта основания и особенностей распространения сейсмической энергии. Это дает возможность оценивать не только упругую работу конструкций, но и их пластическое деформирование, прогнозируя развитие трещин и общую устойчивость сооружения при землетрясениях максимальной расчетной интенсивности.

Интеграция систем сейсмоизоляции и гашения колебаний в цифровую модель позволяет проектировать адаптивные здания с повышенной живучестью. Резинометаллические опорные части, маятниковые сейсмоизоляторы и различные виды демпферов требуют точного математического описания их нелинейного поведения. Цифровое моделирование

обеспечивает комплексную оценку эффективности таких систем во взаимодействии с несущим железобетонным или стальным каркасом здания, гарантируя минимальные повреждения при подземных толчках.

Особое внимание в процессе цифрового проектирования уделяется узловым соединениям и сопряжениям несущих элементов, которые первыми принимают на себя сейсмический удар. Использование метода конечных элементов высокой плотности позволяет детально изучить напряженно-деформированное состояние каждого болтового, сварного или монолитного стыка. Благодаря этому удается оптимизировать армирование, повысить пластичность узлов и предотвратить хрупкое разрушение конструкции под воздействием многоцикличных сейсмических нагрузок.

Цифровые двойники строительных объектов играют ключевую роль не только на этапе проектирования, но и в процессе мониторинга технического состояния зданий в ходе их эксплуатации. Датчики ускорений, наклона и деформаций, интегрированные в реальный объект и связанные с цифровой моделью, позволяют в режиме реального времени оценивать влияние слабых и умеренных толчков. Это обеспечивает возможность оперативного проведения диагностических мероприятий и принятия решений о необходимости ремонтно-восстановительных работ.

Автоматизация процессов проверки проектной документации на соответствие действующим нормам сейсмостойкого строительства значительно снижает вероятность человеческой ошибки. Современные цифровые платформы способны автоматически сопоставлять расчетные параметры модели с требованиями региональных строительных норм и правил. Такой подход ускоряет прохождение экспертизы проектов и повышает общий уровень качества инженерных решений, закладываемых в основу будущих городов.

Технологии параметрического и генеративного дизайна находят активное применение при поиске оптимальных форм зданий, устойчивых к опрокидывающим моментам.

Алгоритмы машинного обучения анализируют тысячи возможных вариантов геометрии сооружения, находя баланс между архитектурной выразительностью и максимальной сейсмической сопротивляемостью. В результате формируются эффективные структурные схемы, способные рассеивать сейсмическую энергию за счет рационального перераспределения усилий.

Организация строительного производства в сейсмостойком строительстве также требует жесткого цифрового контроля качества выполнения скрытых работ. Моделирование процессов бетонирования массивных фундаментных плит и монтажа ответственных несущих элементов помогает избежать технологических дефектов. Строительные бригады и технический надзор используют мобильные устройства для сверки фактического положения арматурных каркасов и закладных деталей с цифровым проектом.

**Заключение**

Архитектура сейсмостойких регионов приобретает новые черты благодаря гармоничному сочетанию инновационной инженерии и эстетических принципов. Возможность реализации сложных пространственных каркасов позволяет создавать уникальные общественные пространства, высотные комплексы и инфраструктурные объекты, гармонично вписанные в природный ландшафт. Безопасность людей становится главным ориентиром, достигаемым за счет симбиоза науки, математики и цифровых технологий.

## *Список литературы*


1. *Мартынов В.С.* Сейсмостойкое строительство и методы расчета зданий. Москва: Издательство АСВ, 2024.
2. *Куликов А.Н.* Цифровое моделирование в проектировании строительных конструкций. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2023.

3. *Соловьев И.В.* Динамический анализ зданий и сооружений при сейсмических воздействиях. Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, 2022.
4. *Федоров М.И.* Информационное моделирование и геотехнический мониторинг в сложных инженерно-геологических условиях. Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2025.

# НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3,
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51.

**HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATION.RU**
**EMAIL: TEL9203579334@YANDEX.RU**

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР, УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ»
HTTPS://SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU
EMAIL: INFO@SCIENTIFICPUBLICATIONS.RU

РОСКОМНАДЗОР
СВИДЕТЕЛЬСТВО ЭЛ № ФС 77–65699

INTERNATIONAL STANDARD
SERIAL NUMBER 2542-081X

Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ указанием авторства.
Подробнее о правилах цитирования: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru

ЦЕНА СВОБОДНАЯ